

## 明 細 書

### 包装フィルムおよび電極用部材の包装体、並びに包装体用架台 技術分野

- [0001] 本発明は、電池等に用いられる電極用部材を包装するための包装フィルムと、電極用部材を運搬、保管等する際の電極用部材の包装体とに関する。

### 背景技術

- [0002] 昨今の最適地生産の潮流から一般的に電池を製造する場合、電極用部材を国内で製造した後、製造コストの安い外国に輸送し、切断および巻き加工を施して電池パッケージに収納することが行われる。
- [0003] このような電極用部材は、コーティング加工や圧延加工を経て製造されるため、通常アルミ等からなる巻取コアに巻き取られた状態で製造され、任意の幅にスリット加工した状態で包装される。
- [0004] また、電極用部材は湿度を嫌うので、輸送および保管時には防湿性を有する包装フィルムで包装される。このような防湿性を有する包装フィルムは、電極用部材に限らず多様な分野で求められることから、いくつかの包装フィルムが開発されている。(例えば特許文献1, 2)

特許文献1:特開2000-25147号公報

特許文献2:特開平8-336926号公報

### 発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

- [0005] ところが、特許文献1に記載されている包装フィルムは主に一般消費者に向けて頒布される菓子等の飲食品を対象とし、特許文献2に記載されている包装フィルムは主に注射液等の比較的軽量の製品を対象としている。
- [0006] そのため、特許文献1, 2に開示された包装フィルムは、包装フィルムの外側から生じるピンホール発生を防止することに優れているが、包装フィルムの内側から生じるピンホール発生を防止する手段は講じられていない。
- [0007] 一方、工業製品である電極用部材は扱い慣れた者により取り扱われるため、包装フ

フィルムの外側からピンホールが発生することは少ない。しかしながら、電極用部材は長距離輸送されるとともに重量が重いいため、電極用部材と包装フィルムの内側面とのこすれ等により、内側からピンホールが発生することが考えられる。

[0008] また、電極用部材と包装フィルムとのこすれ等はピンホール発生の原因となるとともに、電極用部材の巻き戻しや巻きずれ等の原因ともなるので、包装フィルムに包装される前の電極用部材の包装形態を改良する必要もある。

[0009] 本発明はこのような点を考慮してなされたものであり、電極用部材を輸送または保管等する際、包装物である電極用部材とのこすれ等を原因とする内側からのピンホール発生を防止することができる防湿性を有する包装フィルムを提供するとともに、電極用部材を外部衝撃等による損傷から守ることができ、かつ電極用部材を低湿度状態に保つことができ、これにより電極用部材の品質保証期間を長期間化することができる電極用部材の包装体を提供することを目的とする。

#### 課題を解決するための手段

[0010] 本発明は、電極用部材を包装する包装フィルムにおいて、アルミ箔からなる防湿層と、延伸ナイロンからなる中間層とを備え、アルミ箔からなる防湿層に対して、延伸ナイロンからなる中間層が電極用部材に面する側である内側に配置されていることを特徴とする包装フィルムである。

[0011] 本発明は、PETからなる最外層と、LLD-PEFからなる最内層とを更に備えたことを特徴とする包装フィルムである。

[0012] 本発明は、巻取コアに巻き取られた電極用部材と、電極用部材の両側を一对のクッション材を介して挟持するとともに、電極用部材の外形より大きな側面を有する一对のフランジと、電極用部材を包装する包装フィルムとを備え、包装フィルムはアルミ箔からなる防湿層と、延伸ナイロンからなる中間層とを有し、アルミ箔からなる防湿層に対して、延伸ナイロンからなる中間層が電極用部材に面する側である内側に配置されていることを特徴とする電極用部材の包装体である。

[0013] 本発明は、電極用部材が巻き取られた巻取コアとフランジとをねじで留めることにより、電極用部材をフランジで挟持することを特徴とする電極用部材の包装体である。

[0014] 本発明は、電極用部材が巻き取られた巻取コアは電極用部材から外方に突出して

フランジを貫通するとともに、巻取コアの突出部分には外ねじが設けられ、フランジを貫通する巻取コアの突出部分に留めリングを螺合することにより、電極用部材をフランジで挟持することを特徴とする電極用部材の包装体である。

[0015] 本発明は、電極用部材が巻き取られた巻取コアは中心軸穴を有し、一对のフランジの外側に、フランジを貫通して巻取コアの中心軸穴に係合する一对のコアキャップを設け、一对のフランジを挟んで一对のコアキャップを巻取コアの中心軸穴に嵌め込むことにより、電極用部材をフランジで挟持することを特徴とする電極用部材の包装体である。

[0016] 本発明は、巻取コアに巻き取られた複数の電極用部材と、各電極用部材間に配置されたクッション材と、各電極用部材が巻き取られた巻取コアと各クッション材とを貫通して保持するスキッド軸と、電極用部材と、クッション材とを囲むとともに、防湿性を有し、スキッド軸に着脱可能なケースとを備えたことを特徴とする電極用部材の包装体である。

[0017] 本発明は、電極用部材とクッション材とを挟持するとともに、電極用部材の外形より大きな側面を有する一对のフランジを更に備えたことを特徴とする電極用部材の包装体である。

[0018] 本発明は、スキッド軸は一方の端部がケース内に収納され、他方の端部がケースから突出し、一方の端部に留めリングに係合させ、他方の端部に軸フランジ部を設け、電極用部材をスキッド軸の軸フランジ部と留めリングとの間に固定することを特徴とする電極用部材の包装体である。

[0019] 本発明は、ケースはケース本体と、スキッド軸に固定された蓋体とからなることを特徴とする電極用部材の包装体である。

[0020] 本発明は、ケースはケース本体と、スキッド軸に固定された蓋体とからなり、蓋体は一对のフランジのうちの一方のフランジとして機能することを特徴とする電極用部材の包装体である。

### 発明の効果

[0021] 本発明によれば、包装される電極用部材とのこすれや衝突等を原因とする内側からのピンホール発生を防止することができ、これにより包装される電極用部材を低湿

度に保つことができる。

- [0022] また、本発明によれば、電極用部材を外部衝撃等による損傷から守ることができるとともに、電極用部材を低湿度状態に保つことができ、これにより電極用部材の品質保証期間を長期間化することができる。

### 図面の簡単な説明

- [0023] [図1]本発明の第1の実施の形態における包装フィルムの層構成を模式的に示す部分断面図。
- [図2]包装フィルムからなる袋体を示す斜視図。
- [図3]本発明による電極用部材の包装体を示す斜視図。
- [図4]電極用部材へのクッション材とフランジの取り付け状態を示す正面図。
- [図5]第1の実施の形態の第1変形例による電極用部材へのクッション材とフランジの取り付け状態を示す正面図。
- [図6]第1の実施の形態の第2変形例による電極用部材へのクッション材とフランジの取り付け方法を示す分解斜視図。
- [図7]本発明の第2の実施の形態を示す電極用部材の包装体の正面図。
- [図8]第2の実施の形態の応用例を示す正面図。
- [図9]電極用部材を示す斜視図。
- [図10]第3の実施形態における、巻ズレ防止の原理を説明する図。
- [図11]図10の包装体に収容される巻取体の1つを説明する図。
- [図12]図10の包装体において使用されるクッション材を説明する図。
- [図13]第3の実施形態において使用する連結リングを説明する図。

### 発明を実施するための最良の形態

#### [0024] 第1の実施の形態

以下、図面を参照して本発明による電極用部材を包装する包装フィルムおよび電極用部材の包装体の実施の形態について説明する。

#### [0025] [電極用部材]

まず、図9を参照して、本発明により包装される電極用部材1について説明する。図9は電極用部材1を示す斜視図である。

[0026] 電極用部材1は、2次電池とりわけリチウムイオン2次電池や、二重層キャパシタ、燃料電池用の部材であり、切断および巻き加工を経て電池パッケージに収納されるものである。このような電極用部材1は、コーティング加工や圧延加工を経て製造されるため、通常アルミ等からなる巻取コア2に巻き取られた状態で製造され、任意の幅にスリット加工した状態で包装される。この1巻き辺りの重量は20キログラム程度である。

[0027] また、電極用部材1は湿度を嫌い、高湿度雰囲気に置かれると最終的な電池の性能を著しく下げることとなる。

[0028] [包装フィルム]

次に上述した電極用部材1を包装する包装フィルム10について説明する。図1は本発明による包装フィルム10の層構成を模式的に示す部分断面図である。

[0029] 図1に示すように、包装フィルム10は包装される電極用部材1に面する最内層14と、最内層14の外側に接着層17を介して積層された中間層13と、中間層13の外側に接着層16を介して積層された防湿層12と、防湿層12の外側に接着層15を介して積層されるとともに電極用部材1から最も離れた最外層11とを備えている。

[0030] このうち、最内層14は、包装フィルム10を袋体19に加工することができるよう、熱によって溶融し融着することができる材料からなる。具体的には、低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、ポリプロピレン等を使用することができる。本実施の形態においては、接着力および製造コスト等を考慮してLLD-PEF(直鎖状低密度ポリエチレン)を用いている。

[0031] 最内層14の層厚は、重量物である電極用部材1を包装した際に十分な接着力を確保することができるよう20〜200  $\mu\text{m}$ が好ましく、本実施の形態においては80  $\mu\text{m}$ としている。

[0032] 次に中間層13について説明する。中間層13は、重量物であり、厚みのある電極用部材1を包装した際に、包装フィルム10と電極用部材1との接触または衝突等により包装フィルムの内側から防湿層12を損傷してしまうことを防止するための層である。そのため、中間層13は柔軟性と伸張性を有することにより、電極用部材1から防湿層12に加えられる衝撃を吸収することのできる延伸ナイロンからなっている。中間層13の層厚は、電極用部材1から防湿層12に加えられる衝撃を充分吸収することのできるよ

う10ー100  $\mu$  mが好ましく、本実施の形態においては30  $\mu$  mとしている。

[0033] 次に防湿層12について説明する。防湿層12は包装フィルム10に湿度バリア性を持たせるための層でありアルミ箔からなっている。アルミ箔の厚みは十分な湿度バリア性を確保することができるよう3ー25  $\mu$  mが好ましく、本実施の形態においては9  $\mu$  mとしている。

[0034] 次に最外層11について説明する。最外層11は、防湿層12が外部からの摩擦や衝突等の影響を受けることを防止するために設けられた層であり、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンナフタレート等を用いることができる。ただし、不特定の一般消費者によって扱われる菓子袋と異なり、電極用部材1は扱い慣れた特定の者によって扱われるため、外部からの影響を大きく考慮する必要はない。本実施の形態においては、製造コストおよび生産性等を最大限考慮し、最外層11をPET(ポリエチレンテレフタレート)から形成することが好ましい。

[0035] 最外層11の層厚も、製造コストおよび生産性等を第1に考慮して5ー100  $\mu$  mが好ましく、本実施の形態においては12  $\mu$  mとしている。

[0036] 上述した各層の間には接着層15, 16, 17が配置される。接着層15, 16, 17は各層11, 12, 13, 14を接着するための層であり、接着層15, 16, 17を形成する接着剤は各層11, 12, 13, 14を接着することができれば良く、特に限定されない。本実施の形態においては、重量物である電極用部材1を包装対象としていることから、接着力を十分に考慮して接着剤はウレタンーイソシアート系樹脂からなることが好ましい。

[0037] 次に上述した最外層11、防湿層12、中間層13および最内層14から包装フィルム10を製造する方法について説明する。これらの各層を接着して包装フィルム10を製造する方法としては、通常の積層材をラミネートする方法、例えばウエットラミネート、ドライラミネート、押し出しラミネート等の方法を用いることができる。本実施の形態においては、重量物である電極用部材1を包装対象としていることから、接着力を十分に考慮してドライラミネートにより包装フィルム10を製造している。

[0038] [電極用部材の包装体]

次に、包装フィルム10から形成される袋体19を使用して、電極用部材1を包装して

なる電極用部材の包装体について説明する。

- [0039] 図3は本発明による電極用部材の包装体20を示す斜視図である。図3に示すように、電極用部材の包装体20は巻取コア2に巻き取られた電極用部材1と、電極用部材1を一对のクッション材22を介して挟持する一对のフランジ21と、電極用部材1を包装するとともに包装フィルム10からなる袋体19とを備えている。
- [0040] 本実施の形態における包装フィルム10は、包装フィルムの実施の形態の中で説明した図1、2に示す包装フィルム10と同一である。したがって、本実施の形態において、同一部分には同一符号を付して詳細な説明は省略する。
- [0041] 図4は電極用部材1へのクッション材22とフランジ21との取り付け状態を示す正面図である。図4に示すように、電極用部材1を巻き取る巻取コア2は電極用部材1の幅よりも両側外方に突出した、円柱形状からなる一对の突出部分2cを有している。
- [0042] 電極用部材1の両側には一对のクッション22材が配置され、各クッション材22は巻き取られた電極用部材1の外径より大きな外径を有する円板形状からなっている。また、各クッション材22の中心には、巻取コア2の突出部分2cの外径と略同一の内径を有する貫通孔22bが設けられており、巻取コア2はこの円形の貫通孔22bを貫通している。各クッション材22は、例えば発泡ポリエチレンからなり、巻き取られた電極用部材1の側面を保護するものである。
- [0043] また、一对のフランジ21は上述のようにクッション材22を介して電極用部材1の両側に配置され、電極用部材1を挟持している。フランジ21は4隅に丸味を設けられた四角形の平板形状からなり、フランジ21は巻き取られた電極用部材1の側面1aの外形より大きな側面21aを有しており、電極用部材1の両側に配置された場合、電極用部材1の側面1aはフランジ21により全体が覆われるようになっている。このようなフランジ21は、例えばアルミ板やポリプロピレン板からなっている。
- [0044] 各フランジ21の中心近傍には、4つの孔21cが設けられ、各フランジ21の外側の側面21aからねじ31が、孔21cを通過して巻取コア2の対応する突出部分2cに設けられたねじ穴(図示せず)に留められることにより、フランジ21が巻取コア2に固定される。これにより一对のフランジ21は、一对のクッション材22を介して電極用部材1を堅固に挟持することができる。

- [0045] なお、フランジ21の側面21aからねじ31の頭が突出することを防止するため、フランジ21の孔21cの周囲に凹部21bを設けることが好ましい(図3, 4)。
- [0046] このようにしてフランジ21に挟持された電極用部材1を包装フィルム10からなる袋体19を用いて包装することにより包装体20が得られる(図3)。
- [0047] ここで、袋体19による包装形態につき説明する。このような袋体19は次のようにして作製される。初めに、包装される電極用部材1の大きさに合わせて、適当な大きさに切断された四角形の包装フィルム10が2枚準備される。この2枚の包装フィルム10は各最内層14が対向するように重ねられる。次に、重ね合わせられた包装フィルム10の3辺の縁部がヒートシールされ、シール部19a, 19b, 19cが形成される。このようにして、包装フィルム10から図2に示す袋体19が得られる。
- [0048] その後、袋体19に電極用部材1が収納され、袋体19内の空気を乾燥空気に置換された後、袋体19は残った1辺をヒートシールされ、シール部19dが形成される。このようにして周囲がシールされた袋体19は、包装フィルム10の防湿層12により、電極用部材1を収納する内部に湿気が入り湿度が上昇することを防止される。これにより、湿度を嫌う電極用部材1を性能を維持した状態で保管することができる。
- [0049] 次にこのような構成からなる電極用部材の包装体20を輸送または保管等する場合の作用について説明する。
- [0050] 包装体20の電極用部材1は、一対のフランジ22によって挟持されており、フランジ22の側面22aは巻き取られた電極用部材1の側面形状よりも大きな形状を有している。このため、電極用部材1は巻きが緩んだり、すり鉢状に巻きがずれたりすることはなく、また外部衝撃から電極用部材1を守ることができる。
- [0051] さらにフランジ21と電極用部材1との間にはクッション材22が配置されているため、輸送中の振動等によってフランジ21が電極用材料1を傷つけることはない。
- [0052] また、電極用部材1を包装する包装フィルム10は防湿層12を有し、LLD-PEFからなる最内層14により周囲をシールされている。このため、包装フィルム10からなる袋体19の内部に湿気が入ってしまうことはなく、湿気を嫌う電極用部材1を収納した袋体19内部を低湿度に保つことができる。
- [0053] さらに、電極用部材1を収納した袋体19を輸送する場合には、袋体19内部で電極



用部材1が動いてしまうことがある。この際、電極用部材1が厚みを有することともない、袋体19を形成する包装フィルム10は電極材料1によってこすられたり、衝撃を受けたりする。しかしながら、防湿層12の内側には柔軟性と伸張性とを有する延伸ナイロンからなる中間層13が配置されており、この中間層13は電極用部材1の動きに追従するとともに衝撃を吸収する。これにより、包装フィルム10の内側から防湿層12にピンホールは発生しにくく、包装フィルム10からなる袋体19内を湿度の低い状態に保つことができる。

[0054] さらにまた、融着層をなす最内層14の層厚は充分な接着力を有することができるように厚くなっている。したがって、重量物である電極用部材1を包装したとしても、袋体19のシール部19a, 19b, 19c, 19dにピンホールは発生しにくい。

[0055] また、フランジ21の包装フィルム10に面する側の側面には凹部21bが設けられ、フランジ21を巻取コア2に固定するねじ31の頭部はこの凹部21b内に配置されている。このため、フランジ21を巻取コア2に強固に固定することができるとともに、ねじの頭がフランジ21から突出して包装フィルム10を傷つけてしまうこともない。

[0056] 以上のように本実施の形態によれば、電極用部材1を外部衝撃等による損傷から守ることができるとともに、電極用部材1と袋体19とのこすれや衝突等を原因とする包装フィルム10の内側からのピンホール発生を防止することにより電極用部材1を低湿度状態に保つことができ、これにより電極用部材1の品質保証期間を長期間化することができる。

[0057] また、包装フィルム10は、通常の積層材に用いられる材料と製造方法を用いているため、製造コストが高くなることはない。

[0058] さらに、電極用部材1の包装に用いられるクッション材22、フランジ21および包装フィルム10は製造コストが高くないので、これらの材料を使い捨てとすることにより、管理コストを低減することができる。

[0059] 第1変形例

以下、図5を参照して本発明の第1変形例について説明する。図5に示す第1の実施の形態の第1変形例は、フランジ21の巻取コア2への固定方法が異なるのみであり、他は図1乃至図4および図9に示す第1の実施の形態と略同一である。

- [0060] 図5において、図1乃至図4および図9に示す実施の形態と同一部分について同一符号を付して詳細な説明を省略する。
- [0061] 図5は電極用部材1へのクッション材22とフランジ21との取り付け状態を示す正面図である。
- [0062] 図5に示すように、一対のフランジ21の内的一方、例えば右側のフランジ21の中央には巻取コア2の突出部分2cの外径と略同一の内径を有する円形の穴21dが設けられている。電極用部材1が巻き取られた巻取コア2の突出部分2cはフランジ21の穴21dを貫通して、フランジ21から突出するとともに、巻取コア2の突出部分2cには外ねじ2aが設けられている。一方、フランジ21の外側に配置される留めリング35には、巻取コア2の外ねじ2aに係合する内ねじ35aが設けられている。この留めリング35の内ねじ35aと巻取コア2の突出部分2cの外ねじ2aと螺合することにより、留めリング35をフランジ21とクッション材22と共に巻取コア2に固定することができる。これにより一対のフランジ21は、一対のクッション材22を介して電極用部材1を挟持することができる。
- [0063] なお、フランジ21の側面21aから留めリング35と巻取コア2が突出することを防止するため、フランジ21の側面21aの穴21dの周囲に留めリング35を収納する凹部21bを設けるとともに、巻取コア2をフランジ21の側面から突出しない長さとするのが好ましい(図5)。
- [0064] また、図5において左側のフランジ21は巻取コア2に、右側と同様の取付構造または図4と同様の取付構造により取り付けられている。
- [0065] 以上のように本実施の形態によれば、フランジ21を巻取コア2に確実に固定することができる。
- [0066] 第2変形例
- 以下、図6を参照して本発明の第2変形例について説明する。図6に示す第1の実施の形態の第2変形例は、フランジ21の巻取コア2への固定方法が異なるのみであり、他は図1乃至図4および図9に示す実施の形態と略同一である。
- [0067] 図6において、図1乃至図4および図9に示す実施の形態と同一部分について同一符号を付して詳細な説明を省略する。

[0068] 図6は電極用部材1へのクッション材22とフランジ21との取り付け方法を示す分解斜視図である。

[0069] 図6および図9に示すように、電極用部材1が巻き取られている巻取コア2は円筒状からなり、電極用部材1の幅と同一の長さを有している。一対のフランジ21の中央には穴21dが設けられている。

[0070] 各フランジ21の外側にはコアキャップ37が配置され、このコアキャップ37は円筒形状部37aと、円筒形状部37aの外側の端面に設けられた円板状のつば37bとを有している。円筒形状部37aの外径はフランジ21の穴21dとクッション材22の貫通孔22bより小さく、巻取コア2の中心軸穴2bに対応する大きさとなっている。一方、つば37bはフランジ21の穴21dの内径よりも大きい径を有している。

[0071] このコアキャップ37をフランジ21とクッション材22とを介して巻取コア2の中心軸穴2bに嵌め込むことにより、コアキャップ37をフランジ21とクッション材22と共に巻取コア2に固定することができる。これにより一対のフランジ21は、一対のクッション材22を介して電極用部材1を挟持することができる。

[0072] 以上のように本実施の形態によれば、フランジ21を巻取コア2に容易に固定することができる。

[0073] 第2の実施の形態

以下、図7および図8を参照して本発明の第2の実施の形態について説明する。

[0074] 図7は本発明による電極用部材の包装体40を示す図であり、図8はその応用例を示す図である。本実施の形態において、図1乃至図4および図9に示す第1の実施の形態と同一部分には同一符号を付して詳細な説明は省略する。

[0075] 図7に示すように、電極用部材の包装体40は、巻取コア2に巻き取られた複数の電極用部材1と、各電極用部材1間に配置されたクッション材22と、電極用部材1とクッション材22とを貫通して保持するスキッド軸41と、スキッド軸41に着脱可能なケース45とを備えている。

[0076] ここで、電極用部材1が巻き取られた巻取コア2は中心軸穴2bを有する円筒状からなり、電極用部材1の幅と同一の長さを有している(図9参照)。

[0077] 次に電極用部材1とクッション材22とを貫通するスキッド軸41について説明する。ス

スキッド軸41は巻取コア2の中心軸穴2bの内径およびクッション材22の貫通穴22aの内径と略同一の外径を有する筒状体からなっている。このスキッド軸41の材料は、例えばステンレスとなっている。

- [0078] スキッド軸41の一方の端部(図7における右側)近傍の外周面には外ねじ(図示せず)が設けられ、この部分にはスキッド軸41の外ねじに係合する内ねじ35aを有する留めリング35が螺合される。この留めリング35は最も右側のクッション材22を、フランジ49を介して保持している。またスキッド軸41の他方の端部(図7における左側)には大きな外径を有する軸フランジ部43が設けられている。この軸フランジ部43はスキッド軸41と一体として設けられてもよく、また別体として設けられるとともにスキッド軸41に固定されてもよい。

また、別例として、スキッド軸の端部(図7における右側)にネジ穴を設け、留めリング35に代えて、フランジ49に設けたスキッド軸貫通用の穴よりも大きな径のプレート材(不図示)を採用し、当該プレート材の中央部に締結ネジが通る穴を設け、締結ネジによってスキッド軸41とプレート材とを締結し、これにより、最も右側のクッション材22をフランジ49を介して保持してもよい。この場合には、スキッド軸41の一方の端部(図7における右側)近傍の外周面に外ねじを設ける必要はない。

- [0079] 上述のように留めリング35はフランジ49を介してスキッド軸41上の最も右側の端部に配置されたクッション材22を保持しており、フランジ49は巻き取られた電極用部材1およびクッション材22の外径よりも大きい外径を有する円板状からなっている。フランジ49の中央にはスキッド軸41の外径と略同一の内径を有し、スキッド軸41が貫通する穴(図示せず)が設けられており、このようなフランジ49は、例えばアルミ板からなっている。

- [0080] 次に防湿性を有するケース45について説明する。ケース45は四角柱状からなり、ケース本体47と、蓋体46とからなる。ケース本体47と蓋体46は防湿性を有する材料、例えばアルミ板からなる。またケース本体47と蓋体46とは着脱自在となっており、ケース本体47に蓋体46を取り付けられた場合、その接合部はしっかりシールされ、湿気は遮断されてケース45内に入ることができないようになっている。

- [0081] 蓋体46は四角形の平板状からなり、中央にスキッド軸41の外径と略同一の内径を

有する貫通穴(図示せず)が設けられ、スキッド軸41はこの蓋体46の貫通穴を貫通する。図7に示すように軸フランジ部43は蓋体46を介してスキッド軸41上の最も左側のクッション材22を保持しており、電極用部材1とクッション材22は蓋体46とフランジ49との間で堅固に挟持される。この場合、蓋体46はフランジ49に対応するフランジ機能を果たす。また、ケース本体47と蓋体46との間の接合部はしっかりシールされ、湿気は遮断されてケース45内に入ることができないようになっている。

また、蓋体46と軸フランジ部43との間にもパッキンを介在させて、確実なシールを達成している。蓋体46は、軸フランジ部43およびパッキンと予め接着されていてもよい。

なお、ケース45は、四角柱状に限らず、他の多角柱状であっても、あるいは円柱状であってもよく、それに併せて、蓋体46もまた、他の多角形、または円形の板状とすることができる。

[0082] 次に、このような構成からなる電極用部材の包装体40の作製方法について説明する。まず、スキッド軸41上に複数のクッション材22と複数の電極用部材1が交互に貫通配置された後、フランジ49がスキッド軸41に取り付けられ、留めリング35がスキッド軸41の右側部分に螺合される。次にスキッド軸41の左側部分が蓋体46を貫通し、このスキッド軸41の左側部分に軸フランジ部43が嵌め込まれる。これにより、電極用部材1とクッション材22がスキッド軸41上において蓋体46とフランジ49との間で挟持される。その後、これらスキッド軸41上の電極用部材1およびクッション材22がケース45本体内に挿入され、ケース本体47が蓋体46に固定されることにより電極用部材の包装体40が得られる。なお、ケース47本体が蓋体46に固定される際には、ケース45内の空気が乾燥空気に置換される。

[0083] このような構成からなる本実施の形態の輸送または保管等する場合について説明する。

[0084] 電極用部材1とクッション材22はスキッド軸41上で蓋体46とフランジ49との間に挟持される。このとき、フランジ49および蓋体46は電極用部材1の側面1aの形状より大きな形状を有している。このため、電極用部材1は巻きが緩んだり、すり鉢状に巻きがずれたりすることはない、また外部衝撃から電極用部材1を守ることができる。

- [0085] さらに電極用部材1の両側にはクッション材22が配置されているため、輸送中の振動等によってフランジ49および蓋体46が電極用材料1を損傷することを防止することができるとともに、電極用部材1同士のこすれによる損傷も防止することができる。
- [0086] また、スキッド軸41上に固定された電極用部材1は防湿性を有するケース45により密封されているので、ケース45内に湿気が入ってしまうことはなく、ケース内雰囲気は予め乾燥空気に置換しておくことにより湿気を嫌う電極用部材1を低湿度雰囲気で保管することができる。また、電極用部材1の外部との接触または衝突を確実に防止することができ、電極用部材1を安全に保管することができる。
- [0087] 以上のように本実施の形態によれば、電極用部材1を外部衝撃等による損傷から確実に守ることができるとともに、電極用部材1を低湿度状態に保つことができ、これにより電極用部材1の品質保証期間を長期間化することができる。
- [0088] また、一度に複数の電極用部材1を包装することができるので、作業効率を向上することができるとともに、廃材の量も減ずることができる。
- [0089] なお、本実施の図7に示す電極用部材の包装体40をスキッド軸41が水平となるよう2体配置し、かつ互いのスキッド軸41を連結部56により連結し、その連結部56を支持部材57で支える構造を用いてもよい(図8)。図8において、スキッド軸41への電極用部材1の固定および蓋体46へのケース本体47の取り付けが容易となる。
- [0090] 第3の実施の形態

以下に、図10～図13を参照して、本発明の第3実施形態を説明する。第3実施形態は、コアの周囲に巻き取られた電極用部材の巻ズレを防止することに重点をおいている。

#### 《巻ズレ防止の原理》

図10は、第3実施形態における巻ズレ防止の原理を説明する一部断面要部拡大図であって、図7におけるケース内部に対応するものである。図10においては、原理を明確に説明するため、クッション材120の部分は断面をもって示している。図示の例では、保持軸(スキッド軸)104に対して3個の巻取体110が保持されている。しかし、巻取体110の数は、特に限定されるものではなく、1つであっても複数であってもよい。

[0091] 各巻取体110は、図11に示したように、中空円筒状のコア111と、その周囲に巻き取られた長尺シートの周回部112とから構成される。コア111は、周回部112よりも側方に突出している。

[0092] 図10においては、全体として、各巻取体110は、それぞれの間にクッション材120を挟み込んだ状態で、両側からベースプレート130およびエンドプレート140で圧縮された状態で保持されている。また、ベースプレート130と巻取体110との間、およびエンドプレート140と巻取体110との間にも、クッション材120を配置している。

また、締結ネジ141は、保持軸104の先端にネジ係合しており、これを締め付けることで、エンドプレート140は、各クッション材120および巻取体110をベースプレート130に向かう方向に圧縮する。

[0093] 図10から分かるように、ベースプレート130およびエンドプレート140は、保持軸4から巻取体10の半径以上の寸法で延在している。また、クッション材120は、巻取体110のコア111に対応する部分には存在せず、周回部112に対応する部分にのみ配置している。

さらには、巻取体の各コア111の間、ベースプレート130とコア111との間、およびエンドプレート140とコア111との間に隙間150(空間)が形成されることとなるように、保持軸104の長手方向に沿ったクッション120の厚みを設定している。

[0094] 以上の構成の結果、ベースプレート130およびエンドプレート140からの圧縮力が、クッション材120を介して、巻取体110のコア111の部分を避けて、周回部112の側面全体に有効に作用する。つまり、圧縮力は、周回部112の側面全体に作用するが、コア111には作用しない。

コア111にも圧縮力が作用すると、コア111が受ける圧縮力と、周回部112が受ける圧縮力とが等しくならず、その結果、コア111と周回部112との連結箇所付近(すなわち、コア111の外周面付近)で巻ズレが生じ易くなってしまう。

第3実施形態においては、上記構成の結果、コア111には圧縮力が作用しないので、巻ズレを有効に防止できる。

[0095] なお、このような目的からは、クッション材120、ベースプレート130、およびエンドプレート114は、少なくとも巻取体110の外径と同じか、あるいはそれを超えて延在して

いればよい。

図10に示した例では、巻取体の各コア111の間、ベースプレート130とコア111との間、およびエンドプレート140とコア111との間、のすべての箇所隙間150(空間)を形成している。それらのすべての箇所に隙間150が存在しなくても、少なくとも1箇所に隙間150が存在すれば巻ズレ防止効果があるが、すべての箇所に隙間150が存在することが好ましい。

[0096] 《クッション材の形態》

クッション材120は、巻取体110の周回部112の側面全体を覆って巻ズレを防止できるものであれば、その形状や材質が特定のものに限定されることはない。例えば、図12(a)に示したように、発泡ポリエチレンで作られた環状の薄板であってもよい。このようなクッション材であれば、適宜の枚数を重ねて所定位置に配置でき、また、その枚数によって厚みを調節できる。

また、第3実施形態では上述したような隙間150が存在するので、これを外部から視認できるよう、図12(b)に示したような切込み121を有するクッション材120'を使用することが好ましい。この切込み121を通して、隙間150が適正に確保されているか否かを外部から目視でチェックできる。

[0097] 《透明カバー》

巻取体110の周回部112を構成する長尺シートが、湿度を好まない材料である場合(例えば、電池の電極材)には、保持された各巻取体110を密閉カバーで覆うことが好ましい。第3実施形態では、透明カバー160をベースプレート130に連結することで、密閉を行っている(図13参照)。透明カバー160は、その形状は、図7に示したケース本体47と同様のものでもよく、また他の形状であってもよい。

透明カバー160を採用すると、外部からカバー内が見えるので、湿度インジケータをカバー内部に配置しておけば、カバー内部が収容された材料に好適な湿度を維持しているか否かを外部から目視確認することができる。湿度インジケータそれ自体は、公知のものを利用するので詳細には説明しないが、その周囲の湿度を目視確認可能に表示するものである。

また、収容される材料が一定の周囲温度を要求する場合には、カバー内部に温度



計を入れておけば、これを透明カバー160の外部から目視確認することができる。

さらに、隙間150を設け、かつ、切込み121を有するクッション材120'を使用する場合には、透明カバー160の外部から隙間150が適正に確保されているか否かを目視確認できる。

[0098] 《連結リング》

透明カバー160は、その周縁部をベースプレート130の周縁部に連結することで、ベースプレート130に固定され、これにより、密閉空間を作り出す。この連結作業を容易にするために、図13に示したように、連結リング180を利用することが好ましい。図13は、透明カバー160とベースプレート130との連結部をベースプレート130の背面側から示した部分斜視図である。

[0099] 連結リング180は、まず、透明カバー160の周縁部とベースプレート130の周縁部とを当接させた後、この当接部分の全周を覆うように配置される。そして、レバー部材181を下方側に回動させることで、連結リング180が締め付けられて、連結作業が完了する。

なお、透明カバー160の周縁部とベースプレート130の周縁部との当接面、または連結リング180の内周面には、適宜のシール材を配置しておくことが好ましい。

[0100] 第3実施形態で説明した包装体の保持軸104を、例えば図8に示したように水平に保持する包装体用架台として構成すれば、保持・搬送等に好都合である。

## 請求の範囲

- [1] 電極用部材を包装する包装フィルムにおいて、  
アルミ箔からなる防湿層と、  
延伸ナイロンからなる中間層とを備え、  
アルミ箔からなる防湿層に対して、延伸ナイロンからなる中間層が電極用部材に面する側である内側に配置されていることを特徴とする包装フィルム。
- [2] PETからなる最外層と、LLD-PEFからなる最内層とを更に備えたことを特徴とする請求項1記載の包装フィルム。
- [3] 巻取コアに巻き取られた電極用部材と、  
電極用部材の両側を一对のクッション材を介して挟持するとともに、電極用部材の外形より大きな側面を有する一对のフランジと、  
電極用部材を包装する包装フィルムとを備え、  
包装フィルムはアルミ箔からなる防湿層と、延伸ナイロンからなる中間層とを有し、アルミ箔からなる防湿層に対して、延伸ナイロンからなる中間層が電極用部材に面する側である内側に配置されていることを特徴とする電極用部材の包装体。
- [4] 電極用部材が巻き取られた巻取コアとフランジとをねじで留めることにより、電極用部材をフランジで挟持することを特徴とする請求項3記載の電極用部材の包装体。
- [5] 電極用部材が巻き取られた巻取コアは電極用部材から外方に突出してフランジを貫通するとともに、巻取コアの突出部分には外ねじが設けられ、フランジを貫通する巻取コアの突出部分に留めリングを螺合することにより、電極用部材をフランジで挟持することを特徴とする請求項3記載の電極用部材の包装体。
- [6] 電極用部材が巻き取られた巻取コアは中心軸穴を有し、  
一对のフランジの外側に、フランジを貫通して巻取コアの中心軸穴に係合する一对のコアキャップを設け、  
一对のフランジを挟んで一对のコアキャップを巻取コアの中心軸穴に嵌め込むことにより、電極用部材をフランジで挟持することを特徴とする請求項3記載の電極用部材の包装体。
- [7] 巻取コアに巻き取られた複数の電極用部材と、

各電極用部材間に配置されたクッション材と、

各電極用部材が巻き取られた巻取コアと各クッション材とを貫通して保持するスキッド軸と、

電極用部材と、クッション材とを囲むとともに、防湿性を有し、スキッド軸に着脱可能なケースとを備えたことを特徴とする電極用部材の包装体。

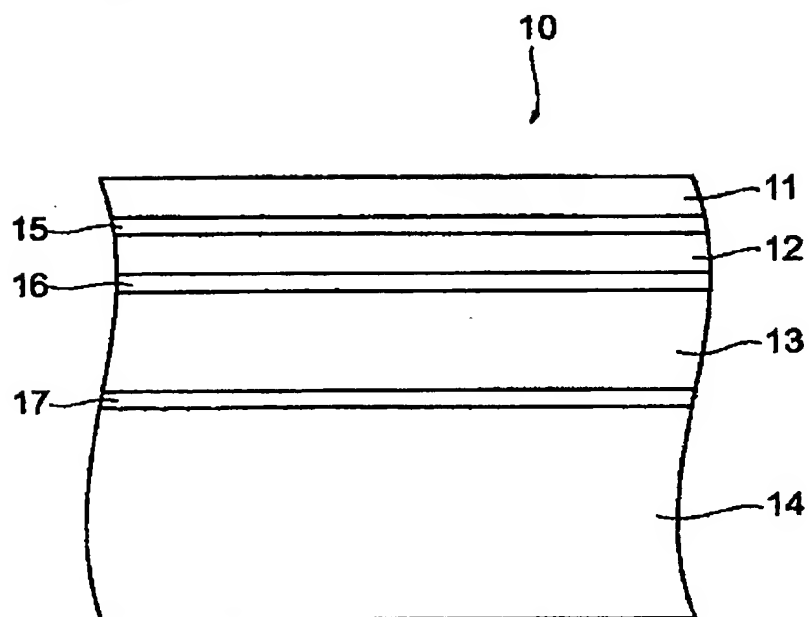
- [8] 電極用部材とクッション材とを挟持するとともに、電極用部材の外形より大きな側面を有する一对のフランジを更に備えたことを特徴とする請求項7記載の電極用部材の包装体。
- [9] スキッド軸は一方の端部がケース内に収納され、他方の端部がケースから突出し、一方の端部に留めリングに係合させ、他方の端部に軸フランジ部を設け、電極用部材をスキッド軸の軸フランジ部と留めリングとの間に固定することを特徴とする請求項7記載の電極用部材の包装体。
- [10] ケースはケース本体と、スキッド軸に固定された蓋体とからなることを特徴とする請求項7記載の電極用部材の包装体。
- [11] ケースはケース本体と、スキッド軸に固定された蓋体とからなり、蓋体是一对のフランジのうち一方のフランジとして機能することを特徴とする請求項8記載の電極用部材の包装体。
- [12] 中空円筒状のコアと、当該コアの周囲に巻き取られた長尺シート周回部と、からなる1または2以上の巻取体を、当該巻取体のコアに挿通されて保持する保持軸と、保持軸から巻取体の半径以上の寸法で延在し、クッション材を介して長尺シート周回部の側面全体を支持するベースプレートと、保持軸から巻取体の半径以上の寸法で延在し、クッション材を介して長尺シート周回部の側面全体を上記ベースプレートに向かって押圧支持するエンドプレートと、保持される巻取体が2以上ある場合には、隣接する各巻取体の長尺シート周回部の間において、当該長尺シート周回部の側面全体を覆って圧接されるクッション材と、  
上記保持軸に保持された巻取体を覆うカバーと、を備えた包装体であって、  
上記巻取体のコアとベースプレートとの間、

上記巻取体のコアとエンドプレートとの間、および

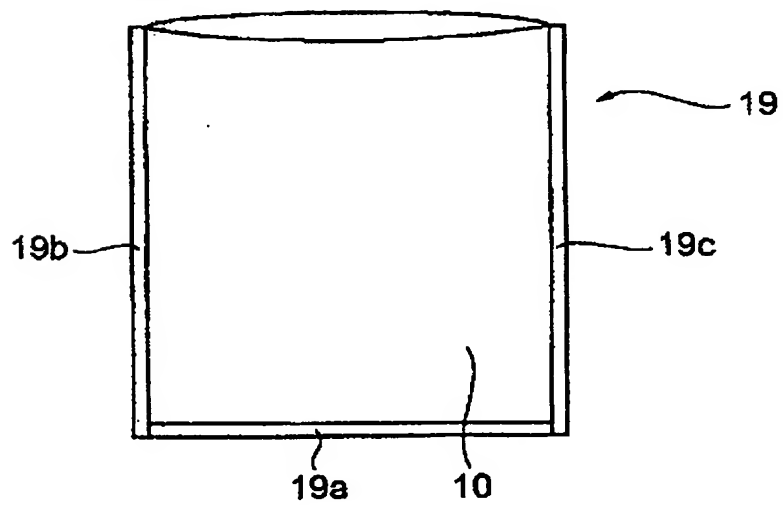
保持される巻取体が2以上ある場合には、隣接する各巻取体のコア間、の少なくとも1つに隙間が形成されるように、保持軸の長手方向における上記クッション材の厚みを設定したことを特徴とする、包装体。

- [13] 上記クッション材は、上記隙間の存在を外部から視認するための切込みを備えていることを特徴とする、請求項12記載の包装体。
- [14] 上記カバーは、上記ベースプレートの周縁に連結されて、保持軸に保持された巻取体を密閉する透明カバーであることを特徴とする、請求項12または13記載の包装体。
- [15] 上記透明カバーおよびベースプレートの周縁を締め付けて上記連結を行う環状の連結リングを備え、  
当該連結リングは、ワンタッチで締め付け動作を可能とするレバー部材を備えていることを特徴とする、請求項14記載の包装体。
- [16] 請求項12～15に記載されたいずれか1つの包装体を含む、包装体用架台。

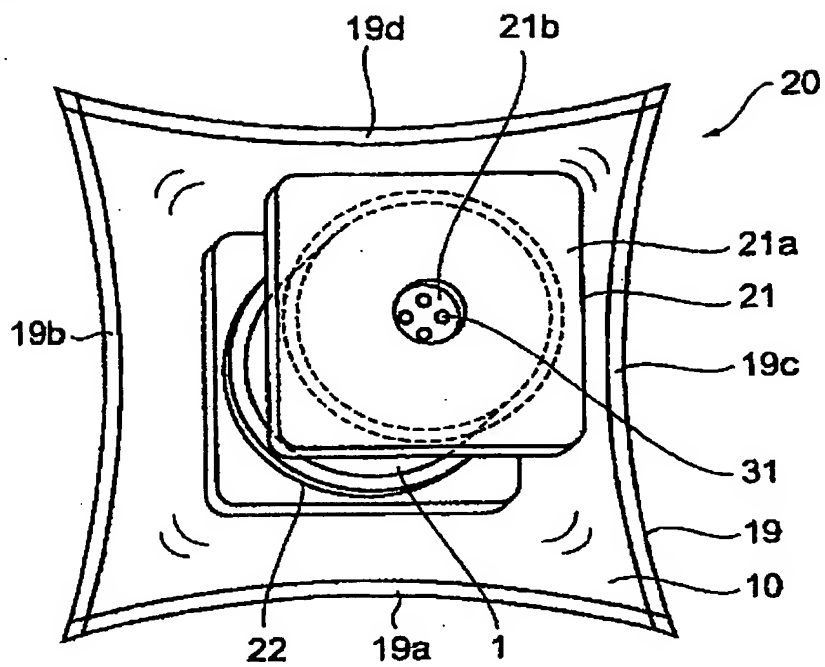
[図1]



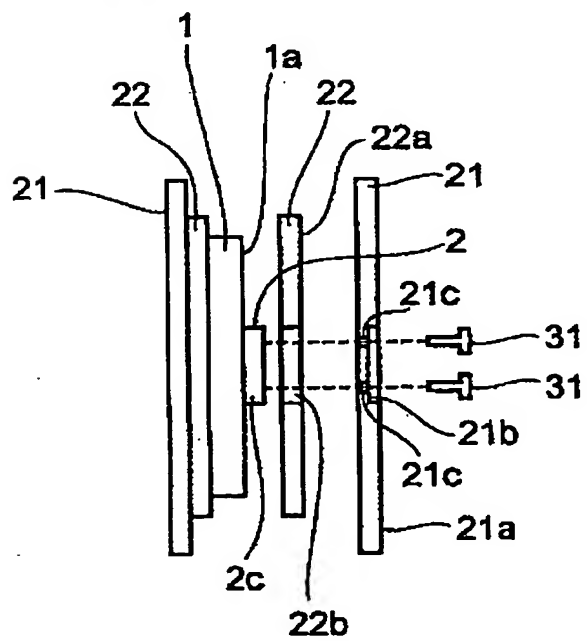
[図2]



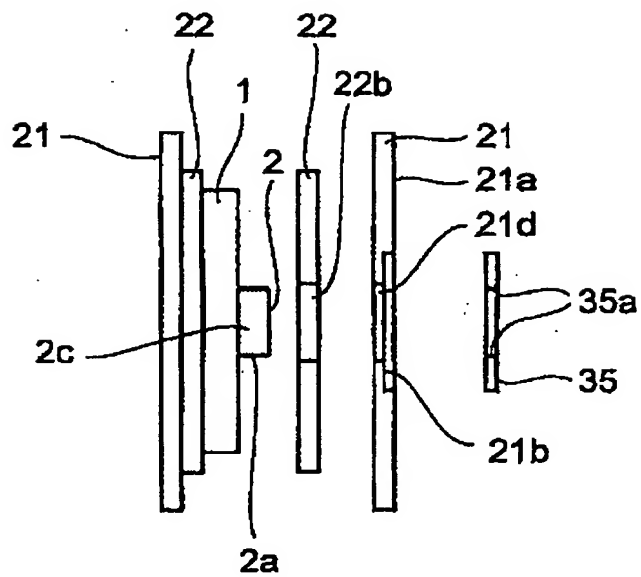
[図3]



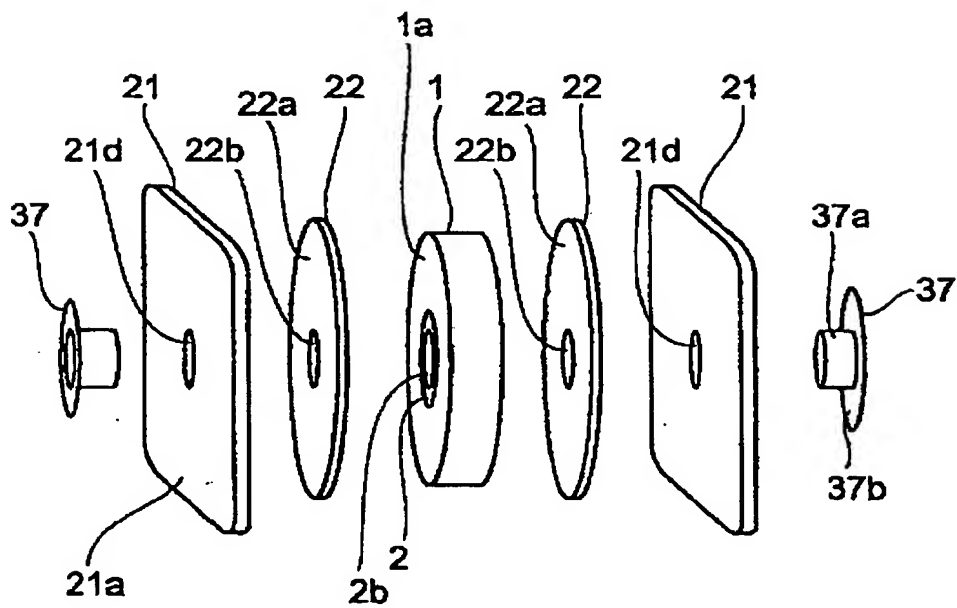
[図4]



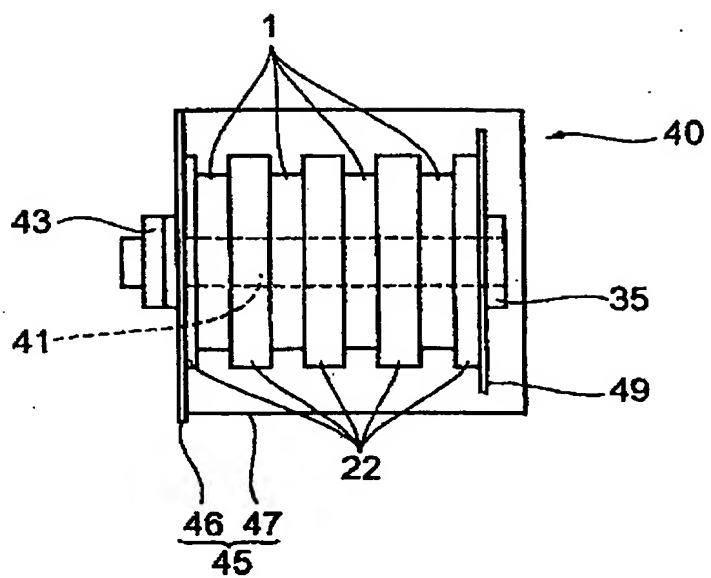
[図5]



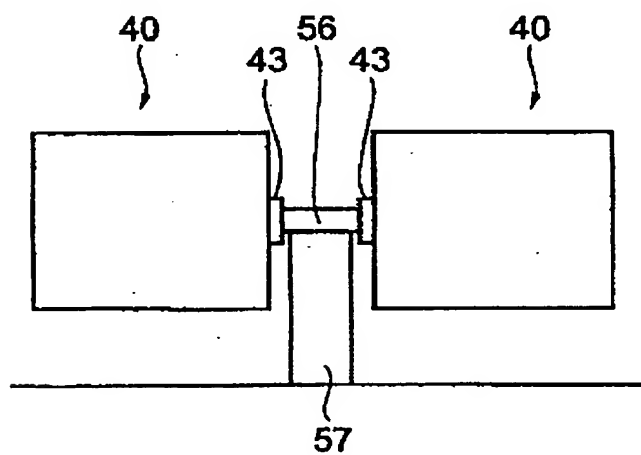
[図6]



[図7]

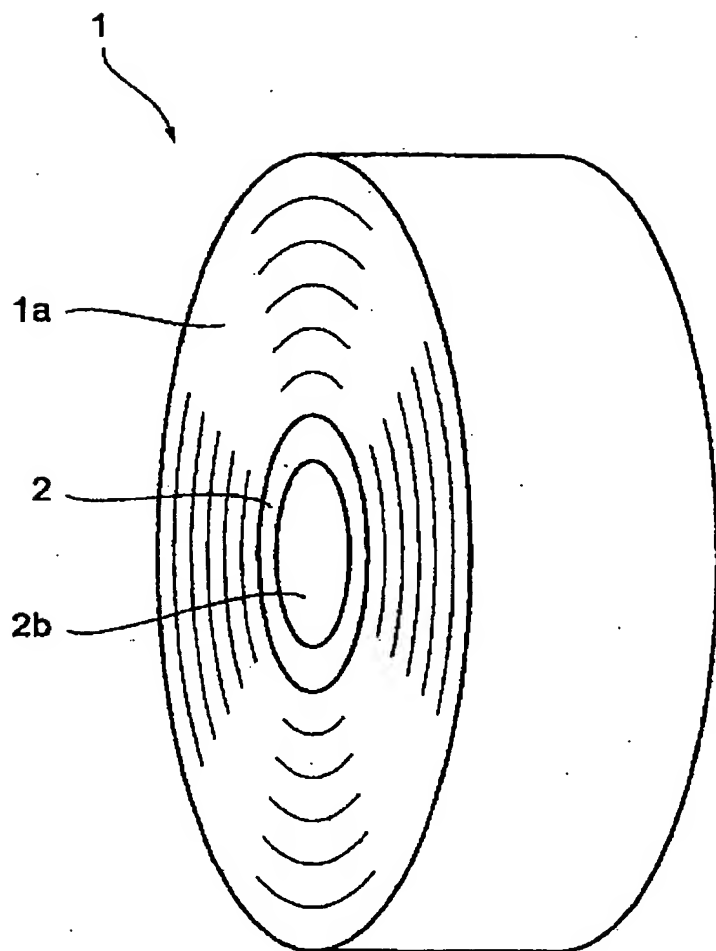


[図8]

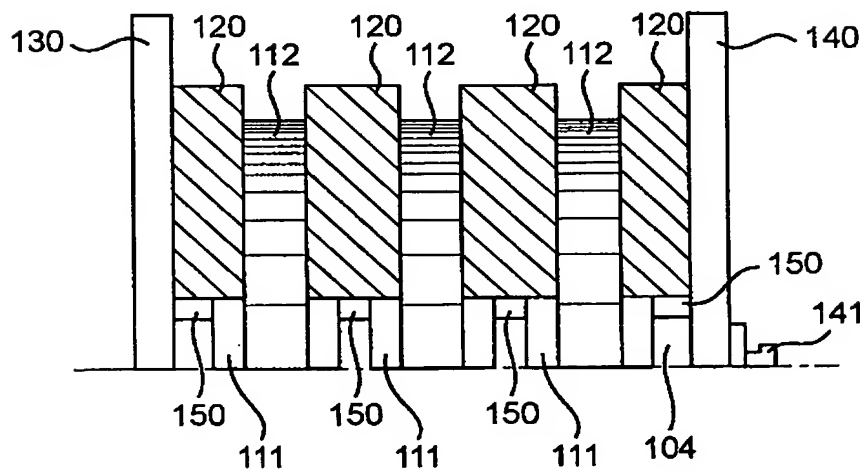




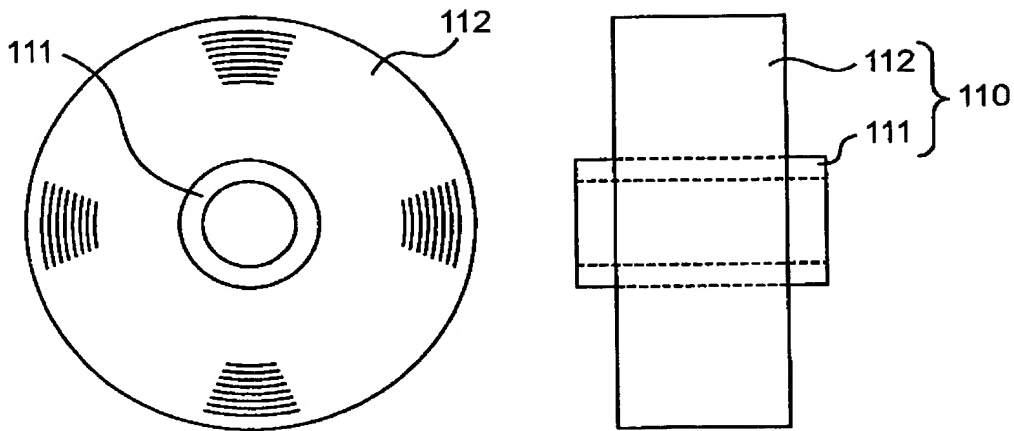
[図9]



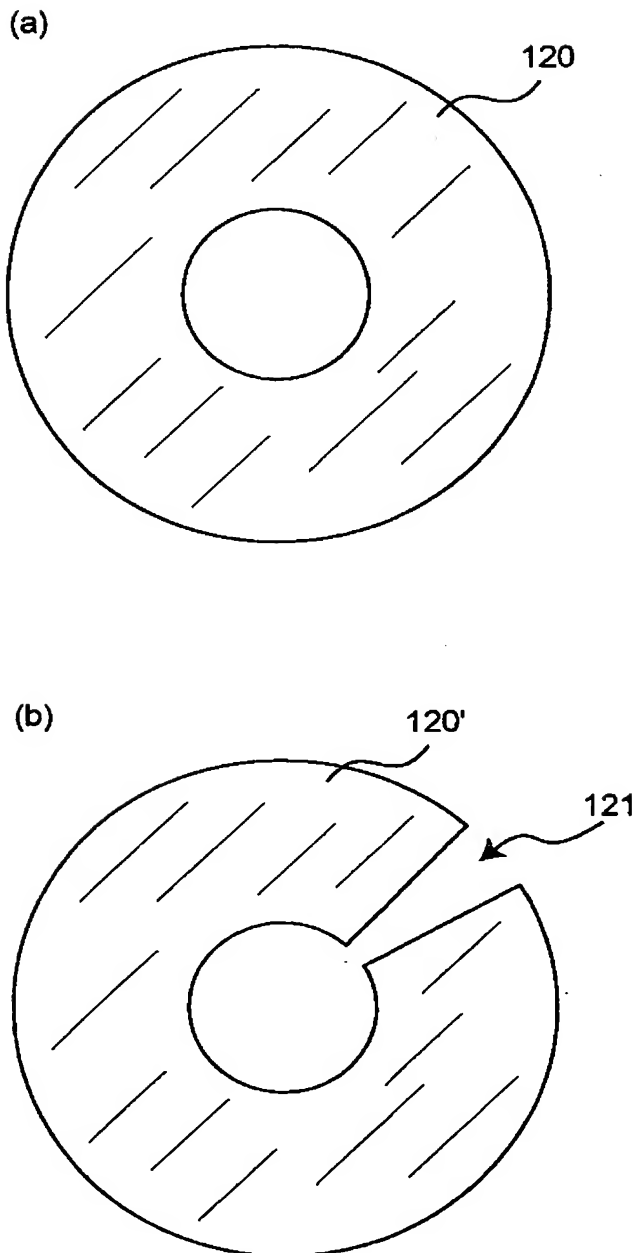
[図10]



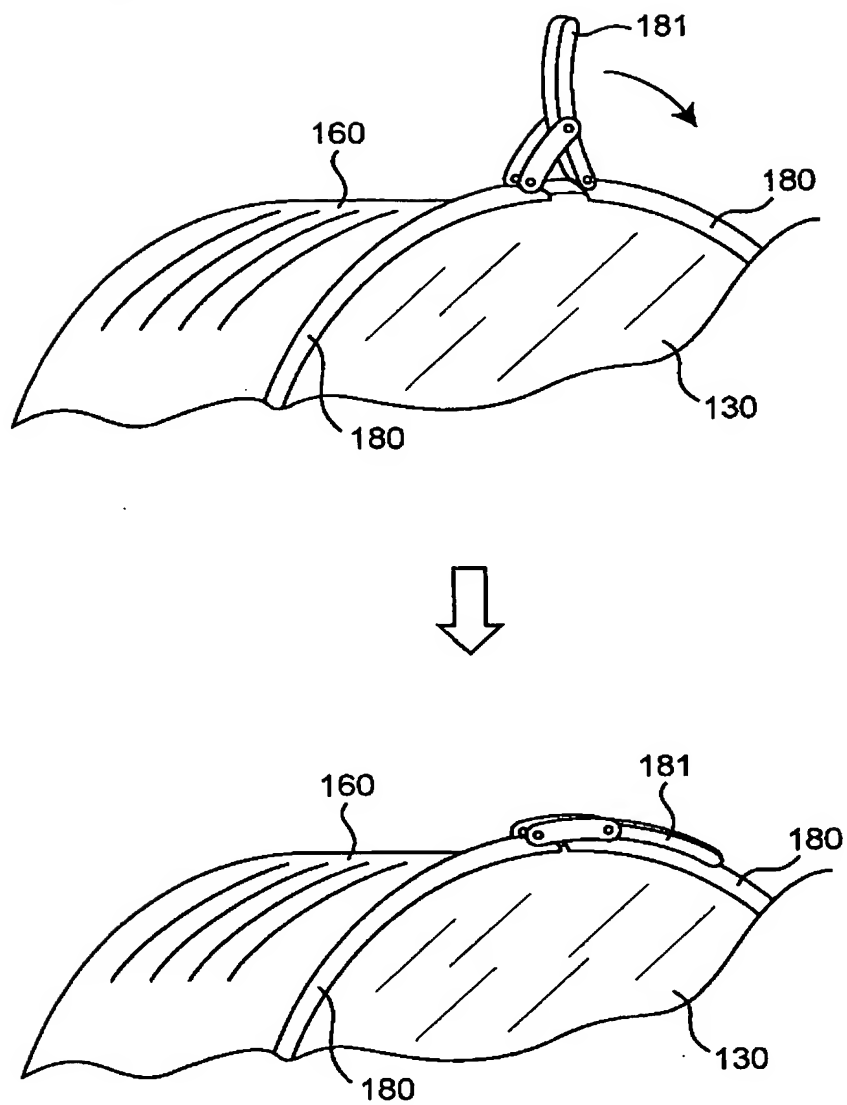
[図11]



[図12]



[図13]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/014252

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> Int.Cl <sup>7</sup> B65D85/672, 65/40, B32B15/08		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl <sup>7</sup> B65D85/672, 65/40, B32B15/08		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1972-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 11-278580 A (TDK Corp.),	1-3
Y	12 October, 1999 (12.10.99), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	4-6
Y	JP 11-240676 A (Agfa-Gevaert N.V.), 07 September, 1999 (07.09.99), Full text; Figs. 1 to 7 & US 6182921 B1 & EP 924153 A1	4, 6
Y	US 3612424 A (VISUAL GRAPHICS CO.), 12 October, 1971 (12.10.71), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	5
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 24 November, 2004 (24.11.04)		Date of mailing of the international search report 14 December, 2004 (14.12.04)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

## International application No.

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (January 2004)

**BEST AVAILABLE COPY**

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 B 65 D 85/672, 65/40  
B 32 B 15/08

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 B 65 D 85/672, 65/40  
B 32 B 15/08

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
日本国公開実用新案公報 1972-2004年  
日本国登録実用新案公報 1994-2004年  
日本国実用新案登録公報 1996-2004年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 11-278580 A (ティーディーケイ株式会社)	1-3
Y	1999. 10. 12, 全文, 図1-6 (ファミリーなし)	4-6
Y	J P 11-240676 A (アグファ-ゲヴェルト・ナームロー ゼ・フエンノートシャツプ) 1999. 09. 07, 全文, 図1-7 & US 6182921 B1 & EP 924153 A1	4, 6
Y	US 3612424 A (VISUAL GRAPHICS CO.) 1971. 10. 12, 全文, Fig. 1-6 (ファミリーなし)	5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

## 国際調査を完了した日

24. 11. 2004

## 国際調査報告の発送日

14.12.2004

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
高橋 祐介

3 N 3027

電話番号 03-3581-1101 内線 3360

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	J P 1 1-1 3 9 4 8 6 A (ティーディーケイ株式会社) 1 9 9 . 9 . 0 5 . 2 5, 全文, 図 1-5 (ファミリーなし)	7, 8, 1 0, 1 1 9, 1 2- 1 6
Y A	J P 2-2 9 6 6 8 9 A (太陽誘電株式会社) 1 9 9 0 . 1 2 . 0 7, 全文, 第 1-4 図 (ファミリーなし)	7, 8, 1 0, 1 1 9, 1 2- 1 6
A	日本国実用新案登録出願 5 7-1 4 9 6 8 9 号 (日本国実用新案登録出願公開 5 9-5 5 1 5 5 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (日立マクセル株式会社) 1 9 8 4 . 0 4 . 1 1, 全文, 第 3 図 (ファミリーなし)	1 3
A	J P 9-2 4 0 7 7 3 A (大日本印刷株式会社) 1 9 9 7 . 0 9 . 1 6, 全文, 図 1-3 (ファミリーなし)	1 4, 1 5